

IMAGE FIXING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC PRINTER

Patent Number: JP8063038
Publication date: 1996-03-08
Inventor(s): SUNAGA NAOKI; MORIMOTO KOJI; FUKUDA MASAHIRO; NAKAJIMA SHIGEKI;
WAKANA TAKASHI; UCHIDA TAKAO
Applicant(s): OKI ELECTRIC IND CO LTD
Requested
Patent: ☐ JP8063038
Application
Number: JP19950136532 19950602
Priority Number
(s):
IPC
Classification: G03G15/20; G03G21/16; G03G21/00; H05B3/00; H05B3/44
EC Classification:
Equivalents: JP3209883B2

Abstract

PURPOSE: To detect the abnormality of the surface temperature of a heat roller by a temperature detecting element when the surface temperature thereof becomes abnormal and to shorten the time required for starting actual operation coping with the detected result without the rise of cost by releasing the hold of the temperature when the surface temperature of the heat roller exceeds specified temperature.

CONSTITUTION: In the case the surface temperature of the heat roller 2 is normal, the roller 2 is supported by bearings 20 and rotated at a position distant from a thermostat 10. When the surface temperature of the roller 2 is abnormal, the bearing 20 begins to be melted by the heat of the surface of the roller 2 and moves the roller 2 which is always energized by a spring 13 through a pressure roller 11 to the thermostat 10 side. When the thermostat 10 is at the temperature at which it is actuated, the roller 2 comes in contact with the thermostat 10 and the surface temperature of the roller 2 is nearly directly detected by the thermostat 10. In the case of exceeding the detected temperature by the thermostat 10, the thermostat 10 is actuated and stops energizing a halogen lamp 5, so that a printer is prevented from breaking down.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3209883号

(P3209883)

(45) 発行日 平成13年 9 月17日 (2001. 9. 17)

(24) 登録日 平成13年 7 月13日 (2001. 7. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I
G 0 3 G 15/20	1 0 9	G 0 3 G 15/20 1 0 9
H 0 5 B 3/00	3 3 5	H 0 5 B 3/00 3 3 5
3/44		3/44

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-136532

(22) 出願日 平成 7 年 6 月 2 日 (1995. 6. 2)

(65) 公開番号 特開平8-63038

(43) 公開日 平成 8 年 3 月 8 日 (1996. 3. 8)

審査請求日 平成11年 2 月15日 (1999. 2. 15)

(31) 優先権主張番号 特願平6-159254

(32) 優先日 平成 6 年 6 月17日 (1994. 6. 17)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平6-159255

(32) 優先日 平成 6 年 6 月17日 (1994. 6. 17)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

前置審査

(73) 特許権者 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番12号

(72) 発明者 須永 直樹

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番12号 沖電
気工業株式会社内

(72) 発明者 森本 耕治

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番12号 沖電
気工業株式会社内

(72) 発明者 福田 昌弘

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番12号 沖電
気工業株式会社内

(74) 代理人 100089093

弁理士 大西 健治

審査官 大仲 雅人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真印刷装置の画像定着器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ヒートローラと該ヒートローラに押しあてられた加圧ローラとの間に印刷用紙を通して定着を行なう電子写真印刷装置の画像定着器において、電極を両端に有し、前記ヒートローラ内に配設されたヒータと、

前記ヒータへ通電を行なう電源手段と、

前記電源手段と一端が嵌合され、前記ヒータの電極の一つと他端が接続された電極板と、

前記ヒートローラに前記加圧ローラを付勢する付勢手段と、

前記付勢手段の付勢力に抗して前記ヒートローラを保持し、該ヒートローラの表面温度が所定温度を越えたときに保持を解除する保持手段と、

前記ヒートローラの内部に設けられ、前記保持手段の保

持が解除されたとき前記付勢手段の付勢力による該ヒートローラの移動に伴って前記ヒータを移動させる付勢板とを有し、

前記ヒータの電極の一つと前記電極板の他端部との接続は前記付勢板の移動に伴って該ヒータが移動することにより外れることを特徴とする電子写真印刷装置の画像定着器。

【請求項 2】 前記保持手段は前記ヒートローラと前記加圧ローラとによって定着を行う部分とほぼ同等の熱が前記ヒータから与えられる部分で前記付勢手段の付勢力に抗して前記ヒートローラを回転可能に保持し、該ヒートローラの表面温度が所定温度を越えると溶融する材料で形成された軸受であることを特徴とする請求項 1 記載の電子写真印刷装置の画像定着器。

【請求項 3】 前記ヒータに通電する経路中に設けら

特許第3209883号
(P3209883)

(2)

1

れ、所定温度を越えると該ヒータへの通電を断つ保護回路用の温度検知素子を備え、

前記温度検知素子は前記軸受が溶融したとき前記ヒートローラが移動する方向に設けられたことを特徴とする請求項2記載の電子写真印刷装置の画像定着器。

【請求項4】 前記電極板は前記電源手段から前記ヒータに通電する経路中に少なくとも一つの接点部を備え、前記接点部は前記付勢板が移動することにより離隔して該ヒータへの通電を断つことを特徴とする請求項1記載の電子写真印刷装置の画像定着器。

【請求項5】 ヒートローラと該ヒートローラに押しあてられた加圧ローラとの間に印刷用紙を通して定着を行なう電子写真印刷装置の画像定着器において、電極を両端に有し、前記ヒートローラ内に配設されたヒータと、

前記ヒータへ通電を行なう電源手段と、

前記電源手段と一端が嵌合され、前記ヒータの電極の一つと他端が接続された電極板と、

前記ヒートローラに前記加圧ローラを付勢する付勢手段と、

前記ヒートローラが所定温度を越えると該ヒートローラの撓みに伴って前記ヒータを移動させる付勢板とを有し、

前記電極板は前記電源手段から前記ヒータに通電する経路中に少なくとも一つの接点部を備え、該接点部は前記付勢板が移動することにより離隔して該ヒータへの通電を断つことを特徴とする電子写真印刷装置の画像定着器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子写真印刷装置等における画像定着器に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真印刷装置は内部に、感光ドラム、LEDアレイ (LIGHT EMITTING DIODES ARRAY) とセルフオックレンズ (日本板硝子株式会社の登録商標) とを一体にした印刷ヘッド、帯電器、現像器、転写器及び画像定着器を有している。電子写真印刷装置は、帯電器により感光ドラムの表面を帯電し、帯電された感光ドラムの表面を印刷ヘッドにより露光して、感光ドラムの表面に印刷画像データに対応する静電潜像を形成し、現像器により静電潜像に対応する部分にトナーを付着して感光ドラムの表面にトナー像を形成する。そして、形成された印刷画像データに対応するトナー像を転写器により印刷用紙に転写し、画像定着器によって転写されたトナー像を定着させる。

【0003】 画像定着器はヒートローラと加圧ローラとを有している。ヒートローラはヒートローラ表面を加熱するための熱源としてのハロゲンランプが内部に設けられており、ハロゲンランプは金属電極及び耐熱線材を介

2

して電源と電気的に接続されている。ヒートローラにはヒートローラ表面に接触して配置されたサーミスタが設けられており、サーミスタによってヒートローラの表面温度を検出してヒートローラの表面温度を一定温度に保つように制御部によりハロゲンランプへの通電が制御されている。又、ヒートローラの近傍に非接触状態で配置されたサーモスタットがヒートローラの異常温度を検出するための保護用として設けられており、ヒートローラの表面温度が所定温度以上になった場合にハロゲンランプへの通電を遮断するように構成されている。加圧ローラはヒートローラに並設するように設けられており、ヒートローラに接触する方向に移動可能に取り付けられ、ヒートローラに対して加圧ローラが常に圧接するようにスプリングにより付勢されている。画像定着器は上記にて説明したヒートローラと加圧ローラの間に転写されたトナー像が形成された印刷用紙を通し、熱及び圧力を加えて印刷用紙にトナー像を定着させる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記した画像定着器のサーモスタットはヒートローラとは非接触の構造となっており、サーモスタットとヒートローラとの間の空気層を介しての間接的な温度検知となっている。間接的な温度検知の為、実際にヒートローラ表面の温度が異常温度となってからサーモスタットが動作するまでの時間が長く、しかも、サーモスタットとヒートローラとの間の間隙のバラツキ等で動作時間も変化し、安全面での品質及び信頼性が低下してしまう。又、サーモスタットをヒートローラと直に接触させた状態にして設けた構造に変更することも考えられるが、サーモスタット自体の耐熱が必要となるためサーモスタットのコストが高くなるとともにヒートローラの表面に損傷を与えたりする。ヒートローラ表面の損傷は、サーモスタットとヒートローラの接触部に余分なトナーや印刷用紙の紙粉を付着し、余分なトナーや紙粉が印刷用紙に付着して印刷品位の低下を招く。本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的はコストを上げることなく、ヒートローラ表面の温度が異常になったときに、温度検知素子がこれを検出して実際に動作するまでの時間を短くすることが可能な優れた画像定着器を提供することにある。又、温度検知素子と併用または単独でヒートローラへの通電を遮断する機構を設け、安全性の向上を図ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明に係る電子写真印刷装置の画像定着器の構造は、電極を両端に有するとともにヒートローラ内に配設されたヒータと、ヒータへの通電を行なう電源手段と、電源手段と一端が嵌合されヒータの電極の一つと他端が接続された電極板と、ヒートローラに加圧ローラを付勢する付勢手段と、付勢手段の付勢力に抗してヒートロー

特許第3209883号

(P3209883)

(3)

3

ラを保持しヒートローラの表面温度が所定温度を越えたときに保持を解除する保持手段と、ヒートローラの内部に設けられ保持手段の保持が解除されたときに付勢手段の付勢力によるヒートローラの移動に伴ってヒータを移動させる付勢板とを有し、ヒータの電極の一つと電極板の他端部との接続は付勢板の移動に伴ってヒータが移動することにより外れるように構成することを特徴とするものである。

【0006】しかも、保持手段はヒートローラと加圧ローラとによって定着を行う部分とほぼ同等の熱がヒータから与えられる部分で付勢手段の付勢力に抗してヒートローラを回転可能に保持し、ヒートローラの表面温度が所定温度を越えると溶融する材料で形成された軸受であることを特徴とする。更に、ヒータに通電する経路中に設けられ、所定温度を越えるとヒータへの通電を断つ保護回路用の温度検知素子を備え、温度検知素子は軸受けが溶融したときヒートローラが移動する方向に設けられたことを特徴とする。又、電極板は電源手段からヒータに通電する経路中に少なくとも一つの接点部を備え、前記接点部は付勢板が移動することにより離隔してヒータへの通電を断つことを特徴とする。

【0007】更に、本発明に係る電子写真印刷装置の画像定着器の構造は、電極を両端に有するとともにヒートローラ内に配設されたヒータと、ヒータへ通電を行なう電源手段と、電源手段と一端が嵌合され、ヒータの電極の一つと他端が接続された電極板と、ヒートローラに加圧ローラを付勢する付勢手段と、ヒートローラが所定温度を越えるとヒートローラの撓みに伴ってヒータを移動させる付勢板とを有し、電極板は電源手段からヒータに通電する経路中に少なくとも一つの接点部を備え、接点部は付勢板が移動することにより離隔してヒータへの通電を断つことを特徴とするものである。

【0008】

【作用】本願構成は、ヒートローラの表面温度が異常に上昇してしまった場合に、ヒータへの通電を付勢板によるヒータの移動により強制的に遮断する構成としているので、温度検知素子の不良や制御部等の回路上の暴走、駆動回路の故障等によって温度検知素子の動作時間のばらつきに左右されることなく、又、温度検知素子の取付位置の誤差に左右されることもなく、ヒータを支持したまま安全にヒータへの通電を遮断することができる。しかも、保護回路としての温度検知素子と併用して使用すれば、温度検知素子により速やかにヒータへの通電を断ち、画像定着器が故障したりするのを防止することができる。更に、温度検知素子の故障にも対応することができるので、さらに安全面での品質及び信頼性を向上させることができる。

【0009】

【実施例】図5は本発明に係わる電子写真印刷装置の制御ブロック図である。図5において、制御部30はマ

4

イクロコンピュータ等からなり電子写真印刷装置の全体の動作を制御するものである。制御部30は制御部30に接続された各種検出センサ80からの検出信号によって、印刷用紙の位置等を確認し、帯電器43、印刷ヘッド71、現像器45、転写器44、画像定着器96及びモータ61等を制御する。又、制御部30には外部装置からの入力信号を受信するためのI/F部32と電子写真印刷装置の動作状態等を表示するための表示部31が接続されている。制御部30は外部装置からI/F部32を介して入力された印刷データ及び制御コマンドに従って画像データを生成する処理を行ない、処理された画像データを印刷制御部70に出力する。印刷制御部70は制御部30が出力した画像データを印刷ヘッド71に送出する。印刷ヘッド71は送られてきた画像データに基づいて発光素子アレイの発光制御を行い、帯電器43によって帯電された感光ドラムの表面上に文字・図形などの画像データをドットイメージの静電潜像として形成する。モータ制御部60は電子写真印刷装置内の各種モータ等を制御して印刷用紙を搬送するための各搬送ローラ、感光ドラム、現像ローラ、転写ローラ及び画像定着器等を駆動する。感光ドラムはモータ制御部60の指示により図示せぬモータによって回転し、順次感光ドラム上に静電潜像を形成する。形成された静電潜像は現像用駆動制御部42の指示により駆動する現像器45によって、感光ドラムの表面に書き込まれた静電潜像に対応する部分にトナーが付着されトナー像が形成される。形成されたトナー像は転写用駆動制御部41の指示により駆動する転写器44によって電圧が印加され、感光ドラム上のトナー像が印刷用紙に転写される。転写される印刷用紙は図示せぬ検出センサにより同期がとられ、モータ制御部60の指示により図示せぬモータを回転し搬送ローラを駆動して感光ドラムと転写器44の間に搬送され、更に、転写動作を行なった後の印刷用紙は画像定着器96に搬送される。画像定着器96は転写器44で印字用紙に転写されたトナー像を加圧・加熱して定着させる。定着後の印刷用紙は搬送され装置外に排出される。

又、転写後の感光ドラムの表面に残ったトナーはクリーニングユニットにより清掃され、清掃後の感光ドラムは再び帯電用駆動制御部40の支持による帯電器43の動作によって一様に帯電される。このようにして、制御部30は上記一連の動作を制御し、I/F部からの印刷データがなくなるまで上記動作を繰り返し行なう。

【0010】次に、画像定着器に関する制御を第5図及び第6図を用いて詳細に説明する。定着用駆動制御部90は温度検出部91、電圧発生部92、比較部93、電源ON/OFF制御部94及び定着用電源8からなる。比較部93は、画像定着器96の温度を一定温度に保つための予め設定された所定電圧値を電圧発生部92から入力し、画像定着器96の温度を検出するサーミスタ9から入力され電圧値に変換された値を温度検出部91か

特許第3209883号

(P3209883)

(4)

5

ら入力して比較する。比較結果は電源ON/OFF制御部へ送られ、電源ON/OFF制御部94は比較部93から入力した比較結果に基づいて画像定着器96へ供給する電源のON/OFFを制御し、画像定着器96の温度を所定温度となるように制御する。

【0011】更に、本願発明に係わる画像定着器の構造を以下に詳細に説明する。図2及び図3は本発明に係る画像定着器を示すもので、図2は画像定着器の概略縦断側面図であり、図3は画像定着器の要部構成配置図である。図2及び図3において、1は装置本体でアップフレーム1aとロアフレーム1bとで構成されている。2は両端が開口された円筒状をしたヒートローラであり、ヒートローラ2は左右の軸受20を介してロアフレーム1bに回転可能に取り付けられており、一端側には図示せぬモータからの駆動力によりヒートローラ2を回転させるための歯車4が取り付けられている。軸受20はヒートローラ2の表面が異常温度より低い予め設定された温度、例えば200度〜230度の温度で溶融するプラスチック材料等で形成されている。5はヒートローラ2を加熱するためのハロゲンランプであり、ハロゲンランプ5はヒートローラ2を左右に貫通した状態でヒートローラ2内に配置されている。ハロゲンランプ5は左右一対の金属電極6で支持されていると共に、左右一対の金属電極6と耐熱線材7を介して定着用電源8と電気的に接続されている。金属電極6はヒートローラ2が移動した時に撓むことができるようにバネ性を有している。10はヒートローラ2の表面の異常温度を検出したとき、ハロゲンランプ5への通電を断つ保護回路用のサーモスタットであり、ヒートローラ2の上方に非接触の状態で配設されている。11はヒートローラ2と接触するようにして並置されている加圧ローラであり、加圧ローラ11の両端は軸受12を介してロアフレーム1bに取り付けられている。軸受12はロアフレーム1bに対して移動可能に取り付けられており、加圧ローラ11がヒートローラ2に接触する方向へ移動可能になっている。軸受12とロアフレーム1bとの間にはバネ付勢手段としてのスプリング13が設けられており、スプリング13は軸受12が上向きになるように付勢され、加圧ローラ11がヒートローラ2に対して常に圧接された状態となっている。加圧ローラ11がヒートローラ2に作用する力の向き及び方向は、軸受20が溶融されたときにヒートローラ2をサーモスタット10側に移動させることができるように設定されている。上記画像定着器は転写器44によりトナー像が形成された印刷用紙にヒートローラ2と加圧ローラ11とで熱及び圧力が加えて印刷用紙にトナー像を定着させる。印刷用紙に熱を加えるヒートローラ2はハロゲンランプ5により内側から加熱されており、サーミスタ9及び定着用駆動制御部90等の温度制御手段によって、ヒートローラ2の表面温度が所定温度となるように制御されている。サーモスタット10

6

はサーミスタ9の不良、制御部等の回路上の暴走または駆動回路の故障等によってヒートローラ2の表面温度が上昇して異常温度となると、その異常温度を検出してハロゲンランプ5への通電を断つ。以下に図1を用いて詳細に説明する。

【0012】図1の(a)はヒートローラ2の表面温度が正常な場合を示し、図1の(b)はヒートローラ2の表面温度が異常な場合を示す。図1の(a)に示すようにヒートローラ2の表面温度が正常な場合には、ヒートローラ2は軸受20に支持されてサーモスタット10と離れた位置で回転している。軸受20はヒートローラ2の表面温度が異常になるとヒートローラ2の表面の熱で溶融を始め、加圧ローラ11を介してスプリング13の付勢力を常に受けているヒートローラ2をサーモスタット10側に移動させる。サーモスタット10が動作される温度となるときには、ヒートローラ2がサーモスタット10に接触若しくは接触に近い状態となり、ヒートローラ2の表面温度をサーモスタット10がほぼ直に検出することになる。図1の(b)はヒートローラ2とサーモスタット10が接触した状態を示している。サーモスタット10はサーモスタット10の検知温度を越えると動作し、ハロゲンランプ5への通電を停止して電子写真印刷装置が故障したりするのを防止している。

【0013】図4は異常時のサーモスタット10が検知する温度と時間との関係を本発明の場合と従来装置の場合とで比較してグラフに示したものである。図4において、実線で示した曲線は本発明の場合であり、一点鎖線で示した曲線は従来装置の場合である。図4で示されているようにサーモスタット10の検知温度はT2であり、サーモスタット10の検知温度がT2を越えるとサーモスタット10が動作し、ハロゲンランプ5への通電を停止する。温度T0は通常動作時の温度である。ヒートローラ2を支持している軸受20が溶融される設定温度は、サーモスタット10の検知温度がT1の時である。本発明の場合では温度T1の時刻t1からサーモスタット10にヒートローラ2が近づいて行って接触もしくは接触に近い状態となるので、検知温度は実線で示すように従来の一点鎖線に比べて急激に上昇し、時刻t2でサーモスタット10の検知温度T2に達する。従来装置では時刻t3でサーモスタット10の検知温度T2に達する。従って、本発明の構造では、ヒートローラ2が異常に熱くなったときに、サーモスタット10が動作するまでの時間が(t3-t2)分短くなる。

【0014】尚、上記実施例の構造では、異常時のときに軸受20が溶融されてヒートローラ2がサーモスタット10に直に接する場合について説明したが、完全に接触せずにヒートローラ2をサーモスタット10に接触する直前で停止するようにしても差し支えないものである。又、サーモスタット10とヒートローラ2との位置は、軸受20が溶融されたときに、ヒートローラ2がサ

特許第3209883号
(P3209883)

(5)

7
一モスタット10に向かって移動してくる位置に設けられる構造であれば良いものである。以上説明した通り本願発明に係る画像定着器によれば、ヒートローラ2が予め設定された温度を越えると、ヒートローラ2を回転可能に支持している軸受20が溶融し、かつ加圧ローラ11側から受ける力によりヒートローラ2がサーモスタット10側に移動して、サーモスタット10との関係を非接触から接触する方向に向かって変化させることができる。そして、異常時にはサーモスタット10が動作してハロゲンランプ5への通電を停止するまでの時間が短く10
11側から受ける力によりヒートローラ2がサーモスタット10側に移動して、サーモスタット10との関係を非接触から接触する方向に向かって変化させることができる。そして、異常時にはサーモスタット10が動作してハロゲンランプ5への通電を停止するまでの時間が短く

【0015】更に、サーモスタット10が動作したあとの制御について説明する。サーモスタット10が動作しハロゲンランプ5への通電が遮断されると、異常状態判定部97は表示部31、I/F部32及び各駆動制御部に異常状態を通知する信号を出力する。各駆動制御部は異常状態判定部の信号により強制的に各駆動を停止するように動作し、表示部31は異常状態判定部97の信号を入力して画像定着器が異常状態であることをLED等20
を点灯させて表示する。又、I/F制御部32は異常状態判定部97の信号を入力して外部装置へ電子写真印刷装置が異常状態であることを通知する。

【0016】以上説明した通り本願発明に係る画像定着器によれば、ヒートローラ2が予め設定された温度を越えると、ヒートローラ2内のハロゲンランプ5への通電を遮断するだけでなく、異常状態判定部97により各駆動制御部の動作を強制的に停止させることができるので、二次障害を防ぐこともできる。又、表示部31により異常状態を表示して操作者に通知することもでき、しかも、外部装置に通知することにより外部装置からのデータの送信を停止させることができるのでデータの消失を最低限に抑えることもできる。異常状態判定部97は制御部を介さずに、各駆動制御部の動作を停止させ、表示部31に異常状態を表示し、外部装置に異常状態を通知する構成となっているので、制御部等が暴走したとしても確実に駆動系を停止することができ、信頼性を向上させることができる。

【0017】次に本願発明の第2の実施例について説明する。第7図は第2の実施例を説明する画像定着器の概略縦断側面図である。第8図は第2の実施例の詳細を説明するヒートローラ2の端部斜視図である。第7図において、第1の実施例と同様な箇所についての説明は省略する。第2の実施例はサーモスタットとは別に、サーミスタ9の不良、制御部等の回路上の暴走及び駆動回路の故障等によりヒートローラ2の表面温度が異常上昇してしまった場合に、ハロゲンランプ5への通電を強制的に断つ構成を有し、画像定着器の故障を最小限に抑え、電子写真印刷装置の他の部分が故障したりするのを防止することを目的としている。

8
【0018】第7図において、16は付勢板でありヒートローラ2内部の端部に設けられている。6a、6bは電源からハロゲンランプ5に通電するための電極板であり、ハロゲンランプ5の両端部に各々設けられている。第8図は付勢板16を示す斜視図であり、第9図は電極板6aを示す斜視図である。以下に付勢板16と電極板6aについて詳細に説明する。第8図において、付勢板16はハロゲンランプ5が接触しない大きさの穴16bを有する円盤状の部分16aと、円盤状の部分16aと一体であり複数の足16cを有している。付勢板16はヒートローラ2の内径よりも小さく形成され、付勢板16の複数の足16cは外側に行くほど広がるような角度をもって形成されている。付勢板16は足16cの撓み力を利用してヒートローラ2の片方の先端部付近の内部に固定されている。

【0019】第7図及び第9図において、電極板6a、6bはハロゲンランプ5へ通電するためにハロゲンランプ5の両端部に各々設けられている。電極板6bは板バネ状に形成されておりハロゲンランプ5の一端と接触するように設けられ、電極板6bの撓み力によりハロゲンランプ5の他端を電極板6aに一定の力で押しつけている。電極板6aはヒートローラ2が押し上げられても同一の位置を保つように装置本体フレーム等に固定されており、電極板6aの先端部はハロゲンランプ5側に折り曲げられており、折り曲げられた部分はハロゲンランプ5側に除々に先端が細くなる形状となっている。第10図はハロゲンランプ5の他端の接点部14aと電極板6aを示す断面図である。ハロゲンランプ5の接点部14aは中心から外側に向かって広がったおわん状の窪みを有し、電極板6bの撓み力により電極板6aと接続されている。

【0020】第11図(a)、(b)は第2の実施例の動作を説明する図である。第1の実施例同様、サーミスタ9の不良、制御部等の回路上の暴走または駆動回路等の故障等によってヒートローラ2の表面温度が上昇して異常温度となり、軸受20が溶融すると、加圧ローラ11から受ける力によりヒートローラ2が移動する。ヒートローラ2が第11図(a)の矢印方向に移動すると、ヒートローラ2の内部に配置された付勢板16の内径部がハロゲンランプ5と接触する。更に、軸受20が溶融すると付勢板16の内径部がハロゲンランプ5を押し上げ、ハロゲンランプ5の接点部14aと付勢板6aの接続を外す。第11図(b)はハロゲンランプ5の接点部14aが付勢板6aから外れる過程を示したものである。ハロゲンランプ5の接点部14aと付勢板6aが外れると、ハロゲンランプ5への通電が強制的に遮断される。以上説明したように本願発明の第2の実施例では、ヒートローラ2が異常温度になるとハロゲンランプ5への通電を強制的に遮断することができる。サーモスタットとは別の構成によってハロゲンランプ5への通電を遮

特許第3209883号
(P3209883)

(6)

9

断することができるので、サーモスタットの動作時間のばらつきに左右されることなく、又、サーモスタットの取付け位置の誤差に左右されることなく、確実にヒートローラ2への通電を遮断することができる。本構成とサーモスタット2とを併用した装置の場合には、サーモスタットが故障した場合であってもハロゲンランプ5への通電を確実に遮断することができる。

【0021】第12図、第13図は本発明の第3実施例の電極板6cの形状とハロゲンランプ5の端部の形状を示したものであり、第2の実施例の電極板6aの形状とハロゲンランプ5の端部の形状を変更したものである。ハロゲンランプ5の接点部14aは中心から外側に向かって広がったおわん状の窪みを有する形状となっており、ハロゲンランプ5の端部に設けられたセラミックで形成されたベース部14bよりも外側に設けられている。電極板6cの先端部はヒートローラ2の移動方向と同一方向に切込みが設けられ、切込み部から電極板6cの先端部にかけての部分はハロゲンランプ5の接点部14aの方向に折り曲げられて面取りがなされている。電極板6cの形状とハロゲンランプ5の端部の形状を変更することにより、電極板6cがハロゲンランプ5の端部から外れる場合に、ハロゲンランプ5の端部に引っかかることなく外れるため確実に電極板6cとハロゲンランプ5の端部との接続を外すことができる。

【0022】次に本願発明の第4の実施例について説明する。第4の実施例は画像定着器96のウォミングアップ時間を短縮するためにヒートローラ2の表面の厚さを薄くしたものに對し特に有効である。第14図は本願発明の第4の実施例の画像定着器の概略縦断側面図である。尚、第1の実施例と同じ構成部分については説明を省略する。第14図において、2はヒートローラであり画像定着器96のウォミングアップ時間を短縮するためにヒートローラ表面の厚さが薄く構成されている。ヒートローラ2は表面にPTFE、PFAのフッ素樹脂からなる離型層が形成されている厚さ0.2~0.8mmのアルミからなる。ヒートローラ2の内部にはハロゲンランプ5を有し、ヒートローラ2の表面温度が所定の温度となるように制御されている。ヒートローラ2は、印刷用紙走行時において印刷用紙走行範囲内で均一な温度分布となるように、駆動ギヤ、ファンの位置等によるヒートローラ2からの熱放出力が考慮されている。第15図にハロゲンランプ5の配光分布特性を示す。ハロゲンランプ5の連続通電時には第15図に示されているように、ヒートローラ2の中央部e点から最大光量部g点において最大温度となる。6d、6e、6fはりん青銅等からなる板バネであり、ハロゲンランプ5への通電は各板バネを介して通電される。板バネ6dはハロゲンランプ5の一端部に接続され、ハロゲンランプ5の他端部には板バネ6fが接続されている。板バネ6dと6eは電気的に接続されていればよく、耐熱電線による接続ある

10

いは6dと6eが一体的に構成されていてもよい。板バネ6eと板バネ6fの接点はヒートローラ2の最大に撓む位置上で離隔可能に固定されている。又、板バネ6fは板バネ6eと板バネ6fの接点部近傍のヒートローラ2側に押圧部6gが設けられている。16は付勢板であり第2実施例で使用したものと同じに構成されており、ヒートローラ2が異常温度に上昇したとき最大に撓む位置に固定されている。付勢板16はヒートローラ2及びハロゲンランプ5を押し上げるように形成されたものであればよく、ハロゲンランプ5に直にヒートローラ2の内径よりも若干小さい突起部を設けてもよい。付勢板16は第14図で示されているヒートローラ2の中央位置e点から最大光量位置g点の間に設けられている。ヒートローラ2の温度分布が均一であればヒートローラ2の中央位置e点が最大撓み位置となり、ヒートローラ2の配光分布により連続通電時の最高温度位置がずれる場合は、荷重位置で決まる最大撓み位置と最高温度位置の間が最大撓み位置となる。

【0023】次に本願発明の第4の実施例の動作について説明する。第1、第2及び第3実施例同様、サーミスタ9の不良、制御部等の回路上の暴走あるいは駆動回路の故障等によりヒートローラ2の表面温度が上昇して異常温度となると、ヒートローラ2の肉厚が薄いため加圧ローラ11の力を受けてヒートローラ2が撓む。ヒートローラ2の内部には付勢板16がヒートローラ2の最大撓み位置に設けられており、付勢板16によりヒートローラ2及びハロゲンランプ5を押し上げるように働く。付勢板16により押し上げられたヒートローラ2はヒートローラ2の上部に設けられた板バネ6fの押圧部6gに接し板バネ6fを押し上げる。板バネ6fはヒートローラ2により押し上げられて板バネ6eから離隔する。板バネ6eと板バネ6fの嵌合が外れることによりハロゲンランプ5への通電が遮断される。又、ハロゲンランプ5の端部の構造を第2、第3の実施例のように構成し、ヒートローラ2の軸受を耐熱性の高い部材で構成すれば、軸受が熔融する前に付勢板16によりハロゲンランプ5を押し上げることができ、ハロゲンランプ5の端部と電極板との接続を外し、ハロゲンランプ5への通電を遮断することができる。以上説明したように本願発明の第4の実施例では、ヒートローラ2が異常温度になるとハロゲンランプ5への通電を強制的に遮断することができる。サーモスタットとは別にハロゲンランプ5への通電を遮断する構成を設けたので、サーモスタットの動作時間のばらつきに左右されることなく、サーモスタットの取付け位置の誤差に左右されることなく、確実にヒートローラ2の通電を遮断することができる。又、軸受を耐熱性の高い部材で構成し、第2、第3の実施例のハロゲンランプ5の端部の構造とすれば、軸受がとける前にハロゲンランプ5への通電が遮断されるので異臭を発生することもない。更に、本願発明の第1、第2、第3

特許第3209883号
(P3209883)

(7)

11

及び第4実施例を各々組み合わせて使用すれば2重、3重のガードをすることができ、より安全な装置を提供できることは言うまでもない。

【0024】

【発明の効果】以上説明した通り本願発明に係る画像定着器によれば、温度検知素子の不良や制御部等の回路上の暴走、駆動回路の故障等によってヒートローラの表面温度が異常に上昇してしまった場合に、ヒータへの通電を付勢板によるヒータの移動により強制的に遮断する構成としているので、温度検知素子の動作時間のばらつきに左右されることなく、又、温度検知素子の取付位置の誤差に左右されることもなく、ヒータを支持したまま安全にヒータへの通電を遮断することができる。しかも、保護回路としての温度検知素子と併用して使用すれば温度検知素子の故障に対応できるだけではなく、温度検知素子により速やかにヒータへの通電を断ち、画像定着器が故障したりするのを防止することもできる。この場合、温度検知素子が動作する迄の時間を短くでき、温度検知素子自体の耐熱を上げることなく、ヒートローラの表面に損傷を与えたり、或は接触部に余分なトナーや記録紙の紙粉が付着して印刷品位の低下を招くことのない画像定着器を形成することができる。従って、さらに安全面での品質及び信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す画像定着器の動作説明図である。

【図2】本発明の第1実施例を示す画像定着器の概略縦断側面図である。

【図3】本発明の第1実施例を示す画像定着器の要部構成配置図である。

【図4】本発明の第1実施例を示すサーモスタットの動作状態図である。

【図5】本発明の第1実施例を示す制御ブロック図である。

【図6】本発明の第1実施例を示す定着用駆動制御部のブロック図である。

【図7】本発明の第2実施例を示す画像定着器の概略縦断側面図である。

【図8】本発明の第2実施例を示すヒートローラの端部斜視図である。

【図9】本発明の第2実施例を示すハロゲンランプの端部斜視図である。

【図10】本発明の第2実施例を示すハロゲンランプの端部断面図である。

【図11】本発明の第2実施例を示す動作説明図である。

12

【図12】本発明の第3実施例を示すハロゲンランプの端部斜視図である。

【図13】本発明の第3実施例を示すハロゲンランプの端部断面図である。

【図14】本発明の第4実施例を示す画像定着器の概略縦断側面図である。

【図15】本発明の第4実施例を示す配光分布図である。

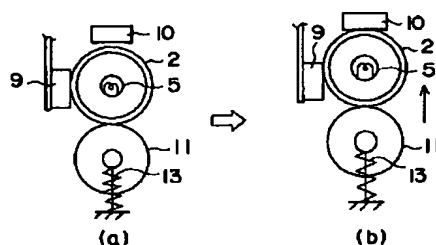
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | 装置本体 |
| 2 | ヒートローラ |
| 4 | 歯車 |
| 5 | ハロゲンランプ（ヒータ） |
| 6 | 電極板 |
| 7 | 耐熱線材 |
| 8 | 電源 |
| 9 | サーミスタ |
| 10 | サーモスタット（温度検知素子） |
| 11 | 加圧ローラ |
| 12 | 軸受 |
| 13 | スプリング（付勢手段） |
| 14 | 接点部 |
| 15 | 印刷用紙 |
| 16 | 付勢板 |
| 17 | トナー像 |
| 20 | 軸受 |
| 30 | 制御部 |
| 31 | 表示部 |
| 32 | I/F部 |
| 40 | 帯電用駆動制御部 |
| 41 | 転写用駆動制御部 |
| 42 | 現像用駆動制御部 |
| 43 | 帯電器 |
| 44 | 転写器 |
| 45 | 現像器 |
| 60 | 各モータ制御部 |
| 61 | 各モータ |
| 70 | 印刷制御部 |
| 71 | 印刷ヘッド |
| 80 | 各種センサ |
| 90 | 定着用駆動制御部 |
| 91 | 温度検出部 |
| 92 | 電圧発生部 |
| 93 | 比較部 |
| 94 | 電源ON/OFF制御部 |
| 97 | 異常状態判定部 |

特許第3209883号
(P3209883)

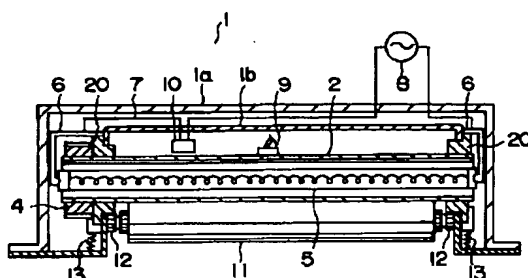
(8)

【図1】



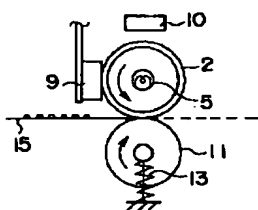
本発明の第1実施例を示す画像定着装置の動作説明図

【図2】



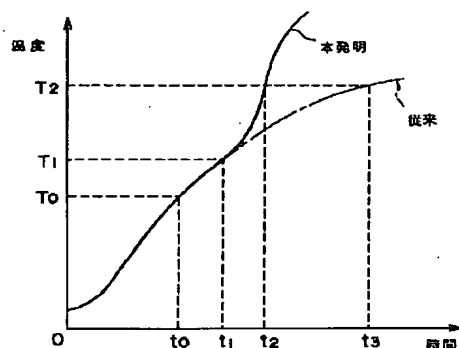
本発明の第1実施例を示す画像定着装置の概略縦断面図

【図3】



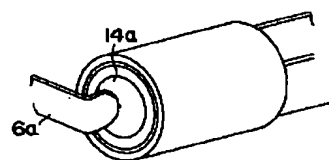
本発明の第1実施例を示す画像定着装置の主要構成配置図

【図4】



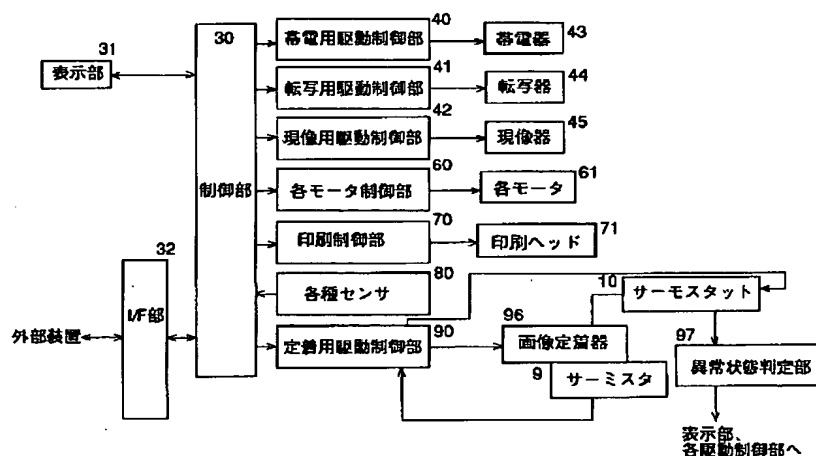
本発明の第1実施例を示すサーモスタットの動作状態図

【図9】



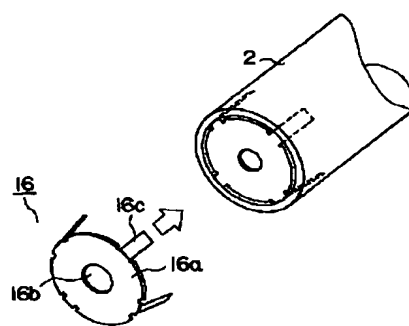
本発明の第2実施例を示すハロゲンランプの端部斜視図

【図5】



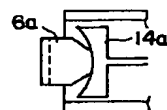
本発明の制御ブロック図

【図8】



本発明の第2実施例を示すヒートローラの端部斜視図

【図10】

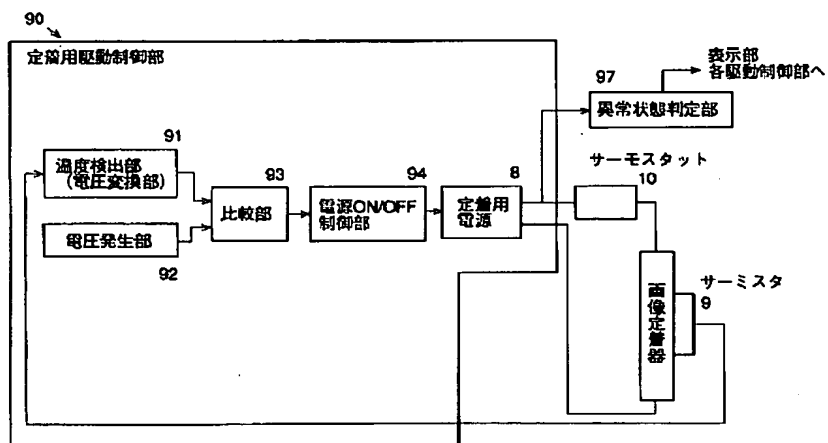


本発明の第2実施例を示すハロゲンランプの端部断面図

特許第3209883号
(P3209883)

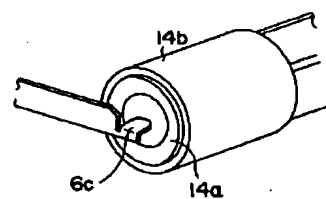
(9)

【図6】



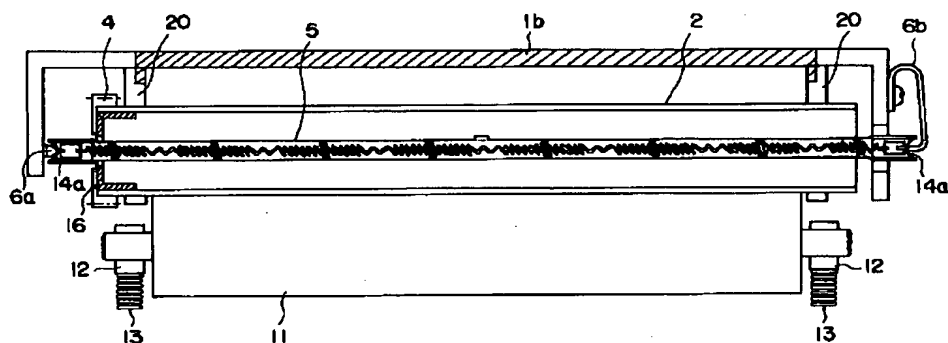
本発明の定電流駆動制御部のブロック図

【図12】



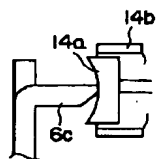
本発明の第3実施例を示すハロゲンランプの内部斜視図

【図7】



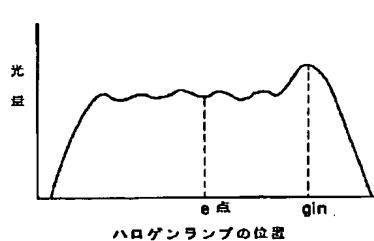
本発明の第2実施例を示す画像定電流の内部斜視図

【図13】



本発明の第3実施例を示すハロゲンランプの内部斜視図

【図15】

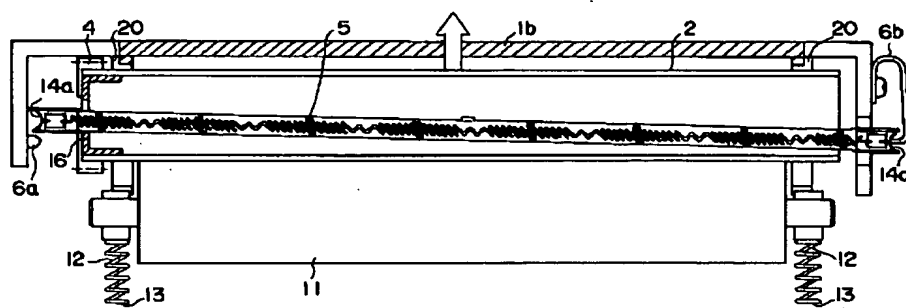


本発明の第4実施例を示す配光分布図

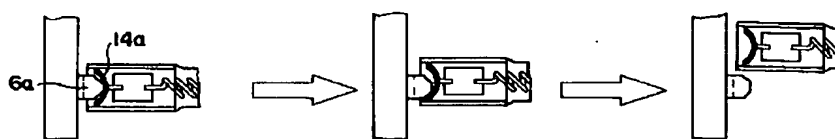
特許第3209883号
(P3209883)

(10)

【図 1 1】

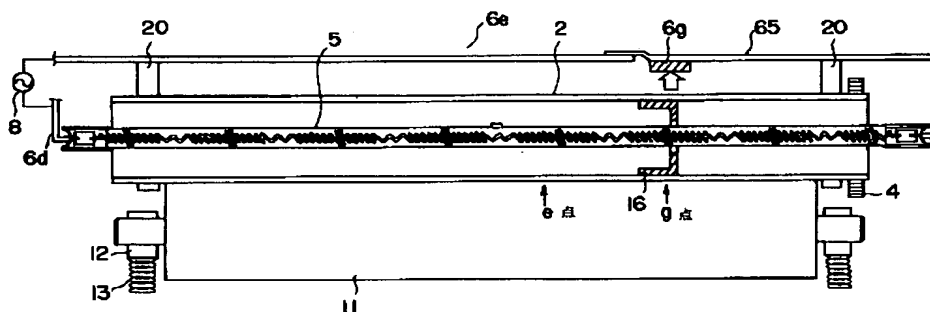


(a) 本発明の第2実施例を示す動作説明図



(b) 本発明の第2実施例を示すハロゲンランプ端部動作説明図

【図 1 4】



本発明の第4実施例を示す画像定着器の概略縦断面図

フロントページの続き

(72)発明者 中嶋 茂喜
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
気工業株式会社内
(72)発明者 若菜 隆
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
気工業株式会社内

(72)発明者 内田 隆雄
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
気工業株式会社内

(56)参考文献 特開 平4-151686 (JP, A)
実開 昭60-135755 (JP, U)

(58)調査した分野(Int. Cl.⁷, DB名)
G03G 15/20